

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-247499

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

J1036 U.S. PTO
09/817525
03/26/01

(51)Int.Cl.

H04N 5/202

H04N 5/232

(21)Application number : 08-054388

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 12.03.1996

(72)Inventor : GAMO NAOYASU

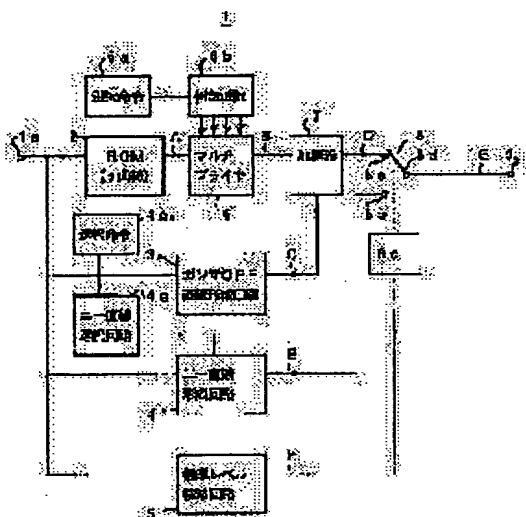
(54) GAMMA CORRECTING CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a gamma correcting circuit where plural gamma curved lines are obtained from min. ROM by storing one gamma curved line and executing the weighing of the gamma curved line.

SOLUTION: The gamma correcting circuit 1 is provided with ROM 2 where a luminance signal and a chrominance signal being a video signal are inputted from an input terminal 1a, a gamma OFF straight line generating circuit 3, a two-single straight line generating circuit 4 and a standard level wave detecting circuit 5 in parallel, a multiplier 6 and an adder 7 are connected after ROM 2 and, moreover, an output terminal 9 is connected by way of a switch 8. ROM 2 stores gamma curved line data consisting of data being the double of difference between the normal gamma curved line till the standard level of an input signal and a gamma OFF straight line. The multiplier 6 prepares 16-stages of coefficients.

Then, by receiving an instruction from a selecting instruction circuit 6a, a coefficient selecting circuit 6b is triggered and the selected coefficient is multiplied by gamma curved line data. In result, one of the 15 gamma curved line is outputted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

REST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(12) 公開特許公報 (A)

(19) 日本国特許庁 (JP) (11) 特許出願公開番号

特開平 9-247499

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 9 月 19 日

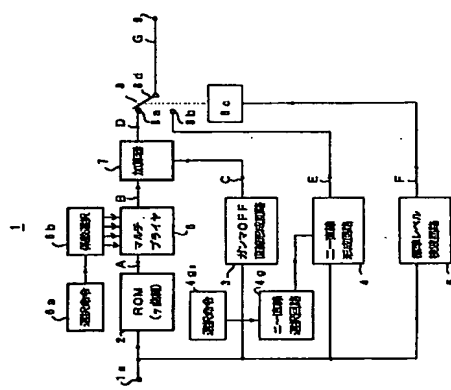
(5) Int. Cl. ⁶	発明の分野	発明の種別	発明の種別	発明の種別
H04N 5/202	映像撮像装置	F I	H04N 5/202	映像撮像装置
H04N 5/232	映像撮像装置	H04N 5/232	H04N 5/232	映像撮像装置

審査請求 未請求 請求項の数 2	OL	(全 5 頁)
(21) 出願番号	特願平 8-54388	(71) 出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6丁目 7番 35 号
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 3 月 12 日	(72) 発明者 南生 直樹 東京都品川区北品川 6丁目 7番 35 号 株式会社ソニー

(54) 【発明の名称】 ガンマ補正回路

(57) 【要約】

【課題】 最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供する。
【解決手段】 1 本のガンマ補正曲線が記憶された ROM 2 と、ガンマ補正曲線を重み付けするマルチプライヤ 6 と、マルチプライヤ 6 の出力とガンマ補正曲線形成回路 3 の出力とを加算する加算回路 7 を具備したガンマ補正回路。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 本のガンマ補正曲線が記憶された ROM と、

原点から横軸出力レベルまでを結んだガンマ補正曲線形成回路と、

前記 ROM に記憶されたガンマ補正曲線を重み付けするマルチプライヤと、

前記マルチプライヤの出力と前記ガンマ補正曲線形成回路の出力とを加算する加算回路と、

ニー直接形成回路と、

標準レベル以上の入力信号レベルで前記加算回路の出力を補正ニー直接形成回路の出力に切り換える信号切替手段とを具備したことを特徴とするガンマ補正回路。

【請求項 2】 前記 1 本のガンマ補正曲線が記憶された第 1 の ROM とは異なる曲線のガンマ補正曲線が記憶された第 2 の ROM と、

前記第 2 の ROM に記憶されたガンマ補正曲線を重み付けする第 2 のマルチプライヤとを具備したことを特徴とする請求項 1 に記載のガンマ補正回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオカメラにおいて使用される、ガンマ補正回路に関し、特に複数のガンマ補正曲線を選択できるガンマ補正回路に関する。

【従来の技術】

【0002】 カメラ信号処理に用いられるガンマ補正回路は、ブランク管特性を考慮、本来は入力ダイナミックレンジに対応する全ての出力を ROM に持たせ正確な補正を行いたいところであるが、ROM のゲート数が非常に大きくなるのでノイズの目立ちやすい黒付近のデータを ROM に持たせ、後は直線近似で補正を構成し、ゲート数を小さくする工夫を行っているものが多い。しかし、必要とされるカーブを全て ROM に持たせると非常に大規模な回路となり、これを搭載した LSI のコストが上がる原因となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明が解決しようとする課題は、最小限の ROM から複数のガンマ補正曲線が得られるガンマ補正回路を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するために本発明に係る請求項 1 に記載のガンマ補正回路は、少なくとも 1 本のガンマ補正曲線が記憶された ROM と、原点から横軸出力レベルまでを結んだガンマ補正曲線形成回路と、ROM に記憶されたガンマ補正曲線を重み付けするマルチプライヤと、マルチプライヤの出力とガンマ補正曲線形成回路の出力とを加算する加算回路、とニー直接形成回路と標準レベル以上の入力信号レベルで加算回路の出力をニー直接形成回路の出力に切り換える信号切

2

切手段を具備した構成とし、マルチプライヤの掛け算係数を選択し、複数のガンマ補正曲線を選択し得る。

【0005】 請求項 2 のガンマ補正回路の構成は 1 本のガンマ補正曲線が記憶された第 1 の ROM とは異なる曲線のガンマ補正曲線が記憶された第 2 の ROM と、第 2 の ROM に記憶されたガンマ補正曲線を重み付けする第 2 のマルチプライヤとを具備したことを特徴とする請求項 1 に記載のガンマ補正回路の構成とし、第 1、第 2 のマルチプライヤの掛け算係数を選択し、複数のガンマ補正曲線を選択し得る。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、図 1～5 を参照して本発明のガンマ補正回路の構成とその作用について説明する。

第 1 の実施の形態

本発明に係るガンマ補正回路 1 は図 1 に示すごとく、映像信号である輝度信号や色信号が入力端子 1 a から入力される ROM (Read only memory) 2、ガンマ補正曲線形成回路 3、ニー直接形成回路 4、標準レベル検出回路 5 を並列に設け、ROM 2 の後には、マルチプライヤ (掛け算器) 6 と加算器 7 が接続され、さらにスイッチ 8 を経て出力端子 9 が接続されている。

【0007】 そして、ROM 2 には、図 4 (a) に示すごとく、入力信号の標準レベルまでの通常のガンマ補正曲線とガンマ補正曲線の 2 倍のデータからなるガンマ補正曲線データ A が記憶されている。マルチプライヤ 6 は表 1 に示すように 16 段階の係数が用意されており、選択命令回路 6 a からの命令を受けて、係数選択回路 6 b がトリガーされ、選択された係数とガンマ補正曲線データを掛け算する。

【0008】

【表 1】

(3)

5 (e) に示すごとく6種のニー直線4a~4jが出力し得るよう構成されている。

【0013】そして、入力信号の標準入力レベル3bを後述するための標準入力レベル形成回路5が設けられており、入力信号レベルが第5図(f)に示すように標準入力レベル3bを超過するとトリガー信号3a1を発生し、スイッチ8のトリガ回路8cをトリガーしてスイッチ8の可動接点8dを加算器7が接続された端子8b側からニー直線形成回路4が接続された端子8a側に切り換える。

【0014】この結果、入力信号レベルが標準入力レベル3b以上になると第5図(g)に示すごとく、ガンマ補正直線10a~10oはニー直線4a~4fの内一本が選ばれて出力端子9に出力される。

【0015】このニー直線の選択は、例えばマルチプライヤ6の出力を基に選択されたガンマ曲線に適したものを選択命令回路4gの命令により、ニー直線選択回路4gにより選択する。そして、ここでは最大8種類(選択ビットが3ビットの場合)のニーを選択できる、ようにしている。尚、本発明の装置の形態のROM2、マルチプライヤ6、ガンマOFF直線形成回路3等を含むガンマ補正回路はソニー株式会社製のIC、CXD2163に構成した。

【0016】次に、本発明のガンマ補正回路をビデオカメラに適用した例について図3を参照しつつ説明する。図3はCCD素子を用いたビデオカメラのデジタル信号処理回路であり、CCD撮像素子11では、フィールド重畳モードで2画面が混合して撮り込まれる、あるラインは(Y+Mg, Cy+G)、次のラインは(Y+Mg+Mg)の順で、信号が出力される。この出力は信号抽出増幅回路12を経てA/D(アナログ、デジタル変換回路)13でデジタル信号に変換されて、1H(水平走査線)ディレイライン14を経て、クロマ(色)信号処理系15と輝度信号処理系16に供給される。

【0017】クロマ信号処理系15では、クロマ領域を透過させるローパスフィルタから成る色分離回路17を経て、マトリクス回路18に信号が供給され、同時化処理を行いマトリクス演算がされて、クロマ信号R、G、Bが形成される。

【0018】その後、ホワイトバランス回路19を経て、ガンマ補正回路1に入力され、次いで、色差信号形成回路20で色差信号(R-Y, B-Y)が形成され、変調回路21でこの色差信号でサブキャリアを搬調し、D/A変換器22でアナログ信号に変換されてクロマ信号出力端子23から出力される。

【0019】一方、輝度信号処理系16では、1HDL(水平走査線)から信号を受けて、ローパスフィルタ24で色成分を除去した後、この信号をガンマ補正回路1bに供給し、1HDL回路14bを経て水平補正回路2に供給され、水平補正の補償と同期信号が印

加されて、D/A変換器22bを経て輝度信号出力端子26に出力される。

【0020】この適用例では、クロマ信号処理系15と輝度信号処理系16に本発明のガンマ補正回路1a, 1bを設けたので逆光補正時に、背景と被写体の輝度差が小さくなるので、背景の輝度レベルを調整せずに被写体の輝度を上げて被写体が暗く覆れるのを防ぐことができる。また、通常必要である可変分數のROMデータを1つのROMデータとマルチプライヤ1個で実現できるため、回路規模を大幅に減らすことができる。

【0021】第2の装置の形態次に、本発明の第2の装置の形態について、図2を参照して説明する。この装置の形態では、第1の装置の形態と同様な構成の1本のガンマ曲線を記憶した第1のROM2と、この出力に重み付けする第1のマルチプライヤ6の他に第1のROM2に記憶したガンマ曲線と異なる曲線のガンマ曲線を記憶した第2のROM2とこのガンマ曲線に重み付けする第2のマルチプライヤを設けた構成とし、第1の装置の形態よりさらに多彩なガンマ補正曲線を掛けようとした。

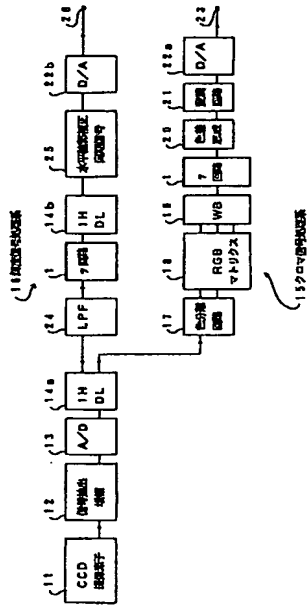
【0022】【発明の効果】本発明のガンマ補正回路によれば、各種ディスプレイの特性に応じて適切なガンマ補正曲線を選ぶことができ、ディスプレイ上でより忠実な色再現ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1のガンマ補正回路のブロック図である。

【図2】本発明の第2のガンマ補正回路のブロック図である。

【図3】



【図3】本発明のガンマ補正回路をビデオカメラの信号処理回路に適用した例の回路ブロック図。

【図4】第1の装置の形態の回路の各部の信号を示し、(a)はA部出力、(b)はB部出力、(c)はC部出力、(d)はD部出力。

【図5】第1の装置の形態の回路の各部の信号を示し、(e)はE部出力、(f)はF部出力、(g)はG部出力。

【符号の説明】

- 10 1...ガンマ補正回路、1a...入力端子、2... (第1の) ROM、3...ガンマOFF直線形成回路、3a...原点、3b...標準入力レベル、3c...標準出力レベル、3d...ガンマOFF直線、4...ニー直線形成回路、4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f...ニー直線、4g...ニー直線選択命令回路、4g...ニー直線選択回路、5...標準レベル後援回路、6... (第1の) マルチプライヤ、6a...選択命令回路、6b...係数選択回路、7...加算器、8...スイッチ、8a, 8b...固定接点、8c...可動接点、8d...スイッチ駆動回路、9...出力端子、10a~10o...ガンマ補正直線、11...CCD撮像素子、12...信号抽出増幅回路、13...A/D変換器、14a, 14b...1HDL、15...クロマ信号処理系、16...輝度信号処理系、17...色分離回路、18...RGBマトリクス回路、19...ホワイトバランス回路、20...色差信号形成回路、21...変調回路、22a, 22b...D/A変換器、23...クロマ信号出力端子、24...LPF、25...水平補正回路、26...輝度信号出力端子、27...第2のROM、28...第2のマルチプライヤ、28a...第2の選択命令回路、28b...第2の係数選択回路

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.